

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-084848

(43)Date of publication of application : 18.03.1992

(51)Int.Cl.

A21D 2/24

(21)Application number : 02-196360 (71)Applicant : ORIENTAL YEAST CO LTD

(22)Date of filing : 26.07.1990 (72)Inventor : SATO NOBUYOSHI  
SATOU MIKIKO  
NAGASHIMA AKIHIRO

## (54) BAKING IMPROVER AND METHOD FOR BAKING USING THE SAME

### (57)Abstract:

PURPOSE: To enable production of bread excellent in flavor, quality, physical properties and appearance with the all-round type improver of only a natural substance by using specific enzymes or a substance containing the enzymes as a baking improver.

CONSTITUTION: The aforementioned baking improver contains glucose oxidase, lipase and/or lipoxidase. The above-mentioned enzymes can be used as the form of purified enzymes, crude enzymes, cultures and/or substances containing the enzymes.

⑥ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ② 公開特許公報 (A) 平4-84848

⑤ Int. Cl. 5

A 21 D 2/24

識別記号

序内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)3月18日

9102-4B

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

③ 発明の名称 製パン改良剤及びそれを用いる製パン方法

② 特願 平2-196360

② 出願 平2(1990)7月26日

③ 発明者 佐藤 信良 埼玉県大宮市三橋2-769-1、C-203号

③ 発明者 佐藤 美貴子 東京都杉並区西荻南2-30-8

③ 発明者 永嶋 昭広 茨城県北相馬郡守谷町みずき野2-9-16

③ 出願人 オリエンタル酵母工業 東京都板橋区小豆沢3丁目6番10号  
株式会社

③ 代理人 奥理士 戸田 親男

## 明細書

## 1. 発明の名称

製パン改良剤及びそれを用いる製パン方法

## 2. 特許請求の範囲

- (1) グルコースオキシダーゼ及びリバーゼを含有してなることを特徴とする製パン改良剤。
- (2) グルコースオキシダーゼ、リバーゼ及びボキシダーゼを含有してなることを特徴とする製パン改良剤。
- (3) グルコースオキシダーゼ、リバーゼ及びノアリボキシダーゼが、精製酵母、粗製酵母、培養物、及びノアリボキシダーゼが、精製酵母、粗製酵母、培養物、及びノアリボキシダーゼが、精製酵母、粗製酵母、培養物、又は含有物の形態であることを特徴とする請求項1又2に記載の製パン改良剤。
- (4) 請求項1～3のいずれか1項に記載の製パン改良剤を使用することを特徴とする製パン方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は製パン改良剤、特に馬尿酸カリウムを使用しないいわゆる天然物のみからなる新規にして安全な製パン改良剤に関する。

また同じく本発明はこの製パン改良剤を用いてパンを製造する新しい製パン方法にも関する。

## (既存の技術)

パンの発酵を補助する目的でイースト・カードがアメリカで考案され、CaSO<sub>4</sub>(24.93%)、NaCl(24.93%)、NH<sub>4</sub>Cl(9.33%)、澱粉(40.49%)、KBrO<sub>3</sub>(0.27%)からなる古典的なLebedyタイプの処方が開発されて以来、パンの体積や食感等を改善するためにイースト・カードのほかドウランティショナー等各種の添加剤の開発が行われるようになつた。

これらの添加剤の内、製パン改良剤としては、例えば臭素酸カリウム、次素酸カリウム、過酸化アンモニウム等が知られており、製パン業界では臭素酸カリウム(プロム酸カリウム、プロメート)が多用されてきた。

また、最近になって臭素酸カリウムのほかに、シアスコルビン酸も使用されるようになったが、いずれも天然物は使用されておらず、現時点では、純粋の天然物のみからなる製パン改良剤で構成す



## 特開平4-84848 (2)

るものは知られていない。

そのうえ從来発酵の製パン改良剤には、製パン時間が長いものから短いものにまで有効に効果でできるものなく、特に製パン時間の短いものについて効果が高いものが少なく、製造されたパンはその食感は硬くボソついて不良である。特に焼成後、時間の経過したものにその傾向が著しく認められる。また風味が悪いという大きな欠点も避けられない。

## (発明が解決しようとする問題)

これら既知の製パン改良剤にあって、臭素酸カリウムは、食品安全という面から、その使用が政府によって禁止され、また外団においても禁止あるいは禁止が検討されており、臭素酸カリウムに代る安全にして有効な製パン改良剤の開発が、我が国の業界のみならず外団においても強く望まれている。

また製パン技術の面からは、製パン時間の長いものにも短いものにも有効なオールラウンドタイプのすぐれた製パン改良剤、しかも風味、品質、

物理性、外観にすぐれたパンを製造することのできる製パン改良剤が、生業において強く求められているのである。

## (問題点を解決するための手段)

本発明は、このような業界のニーズに一挙に応えるためになされたものであって、天然物よりの酵素のみからなる製パン改良剤を開発する目的でなされたものである。食品添加物を一切使用せず天然物のみからなり、しかもすぐれたパンを製造できるフリータイプの製パン改良剤は、從来知られていない新規物質である。

上記目的を達成するために天然物のうちより更に酵素のみについて広範に検討した結果、遂に本発明の完成に至ったものである。

すなわち本発明は、グルコースオキシダーゼ(以下、GODといふこともある)又、リバーゼ及びノアリボキシダーゼからなる点を重要なポイントとする製パン改良剤、及び、それを使用する製パン法に関するものである。

本発明に係る製パン改良剤の構成成分の内、グ

ルコースオキシダーゼは、グルコースを特異的に酸化してグルコン酸に変える酵素であって、左としてパン生地の酸化及びグルテンの三次構造の結合を促進する作用を有するが、多量に使用すると生地が締りそのためパンの柔軟性を充分でなく、パンの内歯も荒れてくるので好ましくない。

このGODの作用をカバーするためにリバーゼを使用する。リバーゼはトリグリセラайдをグリセリンと脂肪酸に分解する酵素であって、脂肪を分解して界面活性物質を生成させて、GODの欠点である生地の締りを抑制して生地の伸展性を向上させてソフト化し風味も上昇せしめるものである。また、かまぼこを促進し、パンの老化も抑制する作用を有する。そのうえ、GODの酸化作用を促進するために、本発明においてはカタラーゼを使用することも可能である。

本発明においては必要あれば更にリボキシダーゼを併用する。リボキシダーゼは、リノール酸、リノレン酸等のメチレン基を有する不飽和脂肪酸を酸化し、カロテンも酸化する酵素であって、主

として、これら不飽和脂肪酸を酸化して生地の酸化を促進せしめることによりGODの酸化作用をカバーし、また小麦粉中のカロテンを酸化促進してパンを白くし、ソフト化するものである。

これらの酵素は、単用したのでは効果が低いので2種又は3種併用する。その使用量は、酵素力値、製パン法の種類、長時間製法、短時間製法、原料の種類等各種ファクターにしたがって適宜コントロールするが、例えば短時間製造の場合の各酵素の使用量の1例を示すと次のとおりである。

GOD(1500単位/g)は約1~200ppm、又ましくは10~100ppm程度使用するのが良い。上記範囲より少量の場合は酸化効果が低く、また逆に過剰量使用すると生地が締りすぎたり、生地処理性が低下するため好ましくない。リバーゼ(50000単位/g)は、約0.001~0.1%、又ましくは0.01~0.05%程度使用するのが適当である。上記範囲よりも少量の場合生地の伸展性が低下しパンのソフト化が充分に達成されないし、また逆に過剰量使用すると生地がべつづいたり生地処理性がなくなるため

## 特開平4-84848 (3)

好ましくない、リボキシダーゼ（リボキシダーゼ含有大豆粉、50万単位/g(0.7%ユニット)）は、約0.01~1.0%、好ましくは0.05~0.2%程度使用するのが好適である。上記範囲よりも少量の場合は酸化効果が低く、また逆に過剰量使用すると風味が劣化するため好ましくない。なおこれらの使用範囲は例示のためのものであって、特にこれらの範囲のみに限定されるものではなく、必要に応じて上記範囲以外の使用量も任意に選択することが可能である。

なお、本発明における酵素活性の単位の定義は、次のとおりである。

GOD活性の単位は、pH 5.1, 37°Cにて、1分間に1μmoleのグルコースを酸化加酵する酵素活性を1単位とする。

リバーゼ活性の単位は、オリーブ油乳化液を基質とし、pH 6.0, 37°Cにて、1分間に1μmoleの脂肪酸を遊離する酵素活性を1単位とする。

リボキシダーゼ活性の単位は、pH 9.0, 25°Cにて、リノール酸を基質とした反応液で1分間に1μmoleのリボキシダーゼ活性を示す。

冷蔵生地等いずれの製パン法にも使用することが出来る。特に中種液にあっては中種時と本種時とに分割して添加することも、これら物質をいずれか一方に分離して添加して、好ましく、中種時に両者を添加することが更に好ましい。

更にまた、本発明に係る製パン改良剤は、フリータイプの改良剤であって、長時間製パン法及び短時間製パン法のいずれにおいても自由に使用することができ、活性性の高い家庭用はもとより工業的用途にも特に適した改良剤である。

本発明によれば充分な客觀のパン類が得られ更に外観、内相、風味等も満足なものとなり、且つ作業工程も生地のべたつき等がなく操作が容易であり、すぐれた効果が顕著に発現する。

次に本発明を更に説明する為、以下に実施例を挙げる。

## 実施例 1

以下の配合及び工程によって、短時間製パン法にしたがいサンプルNo.1~16のパンを製造した。なおNo.1は、对照とし改良剤を使用しなかった。

D<sub>234nm</sub> の値を0.001示す活性を1単位とする（オリエンタル単位）。

これらの酵素は、精製されたもののほか、粗酵素も使用することができる。また、これらの酵素は、微生物による発酵液や動植物からの抽出液等によって調製することができるが、その酵素物（微生物細胞、培養液、培養滤液、抽出液等）、動植物組織の抽出液等も酵素に代えて使用することができる。必要あればこれらを濃縮、乾燥、又は精製してなる防腐物も使用することが可能である。更に必要あれば、これらの酵素含有物を直接使用することもでき、例えばリボキシダーゼとして大豆粉等各種豆類や豆製品を使用したり、リバーゼとして米糠油を使用したりしてもよい。

このようにして調製した製パン改良剤を用いてパンを製造するには、底果から用いられている改良剤と同様に使用すればよく、例えば生地発酵時に添加して充分混ぜすればよい。

製パン法としては、ノーダイム法、ストレート法、中種法、オーバーナイト法、低温長時間法、

(原 料)	(%)
強力小麦粉	100
砂 糖	5
食 塩	2
ショートニング	4
イースト	3
製パン改良剤	+

なお製パン改良剤としては、後記第1表に示したように、O.O.D.、リバーゼ及び大豆粉（リボキシダーゼ）をそれぞれ所定の割合で各種配合したものを使用した（No.2~16の計15種類）。

(工 程)	
ミキシング	$0.1\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2$
摺上酵発度	30°C
フロアタイム	15分
分 隔	450g
パンチタイム	15分
ホイロ	ケース型上1.3cmまで (温度35°C、湿度90%)
焼 成	200°C、20分

特開平4-84848 (4)

第 1 表

No.	G.O.D. (ppm)	リバーゲ(%)	大豆粉(%)	三 地 ホイロ (%)	外觀性	パン 料 価					等合
						高さ(cm)	膨脹(mL)	外觀(3分)	内相(10分)	風味	
1	10	36	60	120	0.01	0.93	0.15	0.03	0.1	6.2	△
2	○	45	48	11.8	△	45	18.8	2120	6*	6.6	△
3	○	45	47	11.8	△	47	18.8	2150	6.6	6.8*	△
4	○	45	45	12.0	△	45	18.0	2220	6.5*	7*	△
5	○	47	47	12.6	△時空	47	18.6	2310	7	7*	△
6		○	45	12.1	△	45	18.1	2220	6.6*	7*	△
7		○	48	11.8	△	48	18.8	2250	6.6	6.8*	△
8		○	49	11.8	△ゆるみ	49	18.8	2280	6.6	6*	△
9			○	12.5	△	44	17.5	2210	6.6	8.8*	△
10			○	12.6	○	44	17.6	2240	6.6*	7*	△
11			○	12.5	○	44	17.5	2250	7*	7	△
12	○	○	○	12.6	○	48	17.6	2330	7.6	7.6	○
13	○	○	○	12.3	○	46	17.3	2240	8.6	7	○
14	○	○	○	12.6	○	48	17.6	2350	7.6	7*	○
15	○	○	○	13.2	○	48	18.2	2800	8	7.8*	○
16	○	○	○	13.0	○	49	18.0	2400	8*	7.5	○

第 1 表の結果から明らかのように、製パン改良剤としては、酵母を 2 種以上配合した場合に有効であり、3 種配合すると更に効果が高まることが確認され、天然物のみからなる製パン改良剤もグローメート等を用いる既来からの製パン改良剤の代替品となることが立証された。

#### 〔発明の効果〕

本発明に係る製パン改良剤体、天然物の酵素のみからなるものであってきわめて安全性にすぐれた新規物質である。

そのうえ本発明に係る製パン改良剤は、どのような製パン法にも広く適用することができ、また長時間製パン法及び短時間製パン法の双方にも有効なフリータイプの改良剤であり、しかも、本製パン改良剤を用いることにより、ソフトで、空地の伸び性にすぐれ、外觀や内相、食感、風味にすぐれたパンを製造することができる。

代理人 井理士 戸田 順男